# Aufputz-Funkschalter
# FS 20 SA

## Bedienungsanleitung

ELV Elektronik AG · PF 1000
D-26787 Leer · Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244

**Inhalt**


1. Allgemeines und Funktion, Features ..... 3
   Bestimmungsgemäßer Gebrauch ..... 4
   Sicherheits- und Wartungshinweise ..... 4

2. Vorbereitung zum Betrieb/Montage ..... 6

3. Programmierung/Betrieb ..... 10
   Bedienmodi ..... 10
   Timerprogrammierung ..... 12
   Direktbetrieb ..... 12
   Betrieb mit Fernbedienung ..... 13
   Adresszuweisung ..... 13
   Fernprogrammierung des Timers ..... 14
   Bedienung ..... 15

4. Zurücksetzen der Einstellungen ..... 15

5. Das FS-20-Adress-System ..... 15

6. Reichweite/Empfangsstörungen ..... 17

7. Technische Daten ..... 19

   Kurzbedienanleitung ..... 20

## 1. Allgemeines und Funktion

Der programmierbare Aufputz-Funkschalter FS 20 SA ist Bestandteil des 868-MHz-Funk-Fernschalt-Systems FS 20 und ermöglicht das funkgesteuerte Schalten von Lasten bis zu 3680 VA (230 V/16 A) über eine Entfernung von bis zu 100 m (Freifeldreichweite). Er ist speziell für das Fernschalten stationärer Einrichtungen wie z. B. Garagentore, Türöffner, Pumpen, Lampen usw. vorgesehen. Durch zwei voneinander abhängige, potentialfreie Umschaltkontakte sind auch Richtungsumsteuerungen, wie sie z. B. bei Torantrieben auftreten, schaltbar, da sich nie beide Relais gleichzeitig einschalten lassen. Der FS 20 SA kann einfach in eine stationäre Verkabelung eingefügt werden.
Die Bedienung des Funkschalters kann sowohl am Gerät selbst als auch über eine Entfernung von bis zu 100 m über die zum FS-20-System gehörenden Fernbedienungen und Funksteuersender erfolgen.
Drei Betriebsmodi erlauben das Einschalten eines Schaltausgangs, z. B. für die Dauer einer Tastenbetätigung, für eine programmierte Zeitdauer im Bereich von 1 s bis 4,25 h oder dauerhaft.
Durch die Unterbringung in einem wetterfesten Gehäuse mit der Schutzart IP 65 ist auch der Außeneinsatz möglich.
Durch 65.536 wählbare Hauscodes und 256 mögliche Adressen wird eine hohe Sicherheit gegen Fehlschaltungen erreicht.

**Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme komplett und sorgfältig, sie enthält zahlreiche Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Gerätes.**

**Beachten Sie insbesondere die Sicherheitsbestimmungen beim Umgang mit netzspannungsführenden Teilen!**

**Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Der Aufputz-Funkschalter ist für das Fernschalten stationärer Verbraucher bis zu einer Leistungsaufnahme von 2680 VA an 230 V in einer in den technischen Daten und Sicherheitshinweisen beschriebenen Umgebung vorgesehen. Seine Bedienung erfolgt entweder direkt am Gerät oder über eine Funkfernbedienung des FS-20-Systems.
Zur ordnungsgemäßen Funktion sind die in dieser Anleitung gegebenen Montagehinweise zu beachten.
Das Gerät darf keinesfalls modifiziert werden.
Für die Folgen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauchs übernimmt der Hersteller keine Haftung, sämtliche Garantieansprüche entfallen.

## Sicherheits- und Wartungshinweise

- Für den Anschluss des Gerätes an das Netz sowie an den Verbraucher sind Arbeiten an im Betrieb netzspannungsführenden Teilen notwendig.
  Trennen Sie das Gerät vor dem Abnehmen der Bedienelementeplatte allpolig vom Netz und sorgen Sie dafür, dass die Netzspannung während der Schalt-

arbeiten nicht wieder durch Dritte zugeschaltet werden kann.

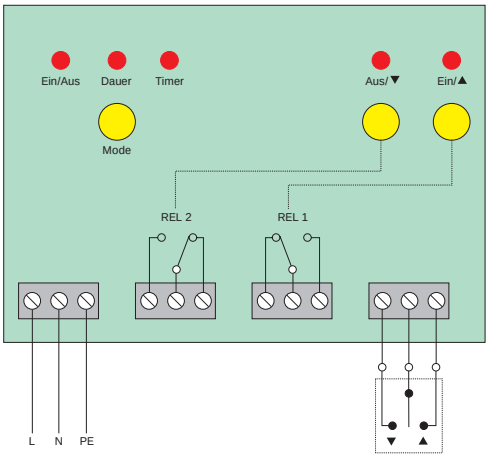
- Setzen Sie vor Zuschalten der Netzspannung stets die Bedienelementeplatte wieder in das Gehäuse ein und schrauben Sie diese fest.
- Zu Arbeiten an netzspannungsführenden Teilen sind nur Personen berechtigt, die über eine hierfür geeignete Ausbildung verfügen. Verfügen Sie nicht über eine solche Ausbildung, so ziehen Sie bei diesen Arbeiten einen dazu berechtigten Elektrofachmann zu Rate.
- Belasten Sie das Gerät nur bis zur angegebenen Leistungsgrenze. Eine Überlastung kann zur Zerstörung des Gerätes, zu einem Brand oder elektrischen Unfall führen.
- Setzen Sie keine zu schwachen Netzleitungen ein, diese müssen entsprechend der anzuschließenden Last dimensioniert sein.
- Das Gerät ist außer für die Innenraummontage für die Montage im Freien, in Feuchträumen und stark staubbelasteten Umgebungen zugelassen, sofern die Montagehinweise der Bauanleitung und der Bedienanleitung eingehalten werden. Es entspricht dann der Schutzart IP 65 (vollständiger Berührungsschutz und Schutz gegen Eindringen von Staub und Strahlwasser).
- An das Gerät darf nur starre Installationsleitung für ortsfeste Installation angeschlossen werden. Das Gerät ist sicher innerhalb einer festen Installation zu fixieren.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel.

## 2. Vorbereitung zum Betrieb/Montage

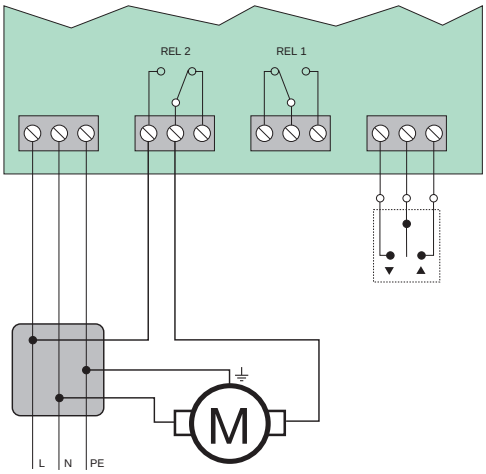
Der Montageort ist zum einen abhängig von einer eventuell bereits vorhandenen stationären Verkabelung, zum anderen aber vorrangig von der Möglichkeit des ausreichenden Funkempfangs, sofern er über Funk fernbedient werden soll. Lesen Sie dazu den Abschnitt „Reichweite/Empfangsstörungen".
Testen Sie daher vor der endgültigen Montage, ob der Empfänger in der jeweiligen Umgebung und zu allen gewünschten Zeiten die Schaltbefehle der Fernbedienung empfängt.

1. Öffnen Sie den Funkschalter durch Entfernen des äußeren Gehäusedeckels (4 Schrauben).
2. Montieren Sie das Gerät über die vier Befestigungslöcher in den Gehäuseecken so am Montageort, dass die starre Installationsverkabelung sicher in das Gerät geführt werden kann.
3. Schrauben Sie die Bedienelementeplatte ab und nehmen Sie diese vorsichtig aus dem Gehäuse.
4. Auf der Platine befinden sich unten vier Schraubklemmenblöcke. An diese werden die Netzzuleitungen, die Leitungen zu einem externen Bedientaster und die Leitungen zur Last angeschlossen.
5. Bereiten Sie die Leitungsenden durch Abisolieren vor.
6. Führen Sie die Leitungsenden, nachdem Sie die Verschlussmuttern leicht gelöst haben, durch die Kabeldurchführungen in der Unterseite des Gehäuses in dieses hinein.

7. Verkabeln Sie nun zuerst die Leitung zur Last sowie, falls gewünscht, zum Außentaster und dann zum Netz entsprechend der gewünschten Aufgabe.
Die potentialfreien Relais können dabei sowohl als Öffner wie auch als Schließer eingesetzt werden. Ein Anschlussschema finden Sie unten.
Beachten Sie, dass die Netzzuleitung zum Funkschalter lediglich zur Spannungsversorgung des Funkschalters dient und nicht zur Versorgung der Verbraucher! Diese sind entsprechend über Abzweigstellen in der stationären Elektroverkabelung



anzuschließen. Lediglich die sonst zu Tastern, Schaltern oder Steuerungen führenden Kabel sind an KL 2/3 anzuschließen. Ein einfaches Verkabelungsbeispiel finden Sie unten.
An KL 4 kann man VDE-zugelassene Taster anschließen, damit der Aufputzschalter auch bei geschlossenem Gehäuse ohne Fernbedienung bedienbar ist. Der mittlere Kontakt von KL 4 wird dazu an beide Taster bzw. an den Wechslerkontakt eines Doppel/ Wippentasters angeschlossen, der rechte Kontakt



an den Schließerkontakt für „Ein/↑" und der linke Kontakt an den Schließerkontakt für „Aus/↓".
Es sind durchaus zwei getrennte Taster für z. B. Auf- und Zusteuern einsetzbar, eine (absichtliche) Fehlbedienung ist insofern nicht möglich, als dass keine undefinierten Schaltzustände bei gleichzeitigem Betätigen entstehen können. So ist es niemals möglich, beide Schaltrelais gleichzeitig zu aktivieren. Bei gleichzeitigem Betätigen beider Taster werden beide Schaltrelais deaktiviert. Zudem ist eine Zwangsumschaltpause von 0,5 s als Sicherheit eingefügt, um in jedem Falle ein gleichzeitiges Einschalten beider Relais und damit eventuelle Kurzschlüsse zu verhindern.
Der zu schaltende Verbraucher wird entsprechend der gewünschten Funktionsweise an die beiden Schraubklemmen KL 2 und/oder KL 3 angeschlossen.
Zuletzt wird an KL 1 die Netzzuleitung für die Funksteuerung mit „L", „N" und „PE" angeschlossen.

8. Verschrauben Sie die Muttern der Kabeldurchführungen fest und setzen Sie abschließend die Bedienfrontplatte wieder ein. Achten Sie dabei darauf, dass die Tasterkappen durch die zugehörigen Löcher ragen.
9. Ungenutzte Kabeldurchführungen abdichten.
10. Erst dann die Netzzuleitung an das Stromnetz anschließen/anschalten.
11. Nach der Programmierung Gehäusedeckel aufsetzen und verschrauben. Dabei sorgfältig darauf achten, dass die Deckeldichtung sauber in der zugehö-

rigen Nut liegt und nicht beim Verschrauben des Deckels gequetscht wird.
Bei Einsatz in sauberer und trockener Umgebung kann bei Bedarf die Montage des Deckels entfallen, um das Gerät ohne Funkfernsteuerung über die internen Tasten bedienen zu können.

**Bitte beachten!**
Der Funkschalter ist theoretisch auch für die Steuerung von Niederspannungsgeräten einsetzbar, denn die Relaiskontakte sind ja potentialfrei. Jedoch gelten die Schaltausgänge aufgrund der für 230-V-Betrieb ausgelegten Konstruktion sicherheitstechnisch nicht als netzgetrennt, sodass üblicherweise nicht ausreichend isolierte Niederspannungskomponenten (dies gilt auch für die Taster!) hier keinesfalls angeschlossen werden dürfen!

## 3. Programmierung/Betrieb

### 3.1. Bedienmodi

Das Gerät kann sowohl direkt als auch von einem externen Wippentaster bzw. zwei Einzeltastern sowie über eine Funkfernbedienung bedient werden. Dabei wird die durch die Fernbedienung realisierbare Funktion am Bedienfeld des Funkschalters vorgewählt. Folgende Betriebsarten stehen zur Verfügung:

**Ein/Aus** - Wechselseitiges Ein- und Ausschalten der Relaiskontakte. Dabei bleiben die Ausgänge jeweils so lange im gewählten Schaltzustand,

bis ein weiterer Schaltbefehl des jeweils anderen Tasters erfolgt.
Um einen ausgelösten Vorgang, z. B. das Hochfahren eines Tores, vorzeitig abbrechen zu können (z. B. wenn man ein Tor nur halb hochfahren möchte), kann man einen ausgelösten Schaltbefehl durch längeres Drücken derselben Taste stoppen.

**Dauer** - Je nach Beschaltung des Relais so lange AUS oder EIN, wie die zugehörige Bedientaste gedrückt wird. Ein Ansteuern des anderen Relais ist in dieser Zeit nicht möglich. Lässt man die Taste los, befinden sich beide Relais im AUS-Zustand.

**Timer** - Ein- und automatisches Ausschalten über einen definierbaren (0,25 s oder 1 s bis 4,25 h) Zeitraum.
Nach Ablauf dieser Zeit befinden sich beide Relais wieder im AUS-Zustand.
**Bitte beachten!**
Als Besonderheit kann innerhalb des Timer-Modes eines der Relais dauerhaft eingeschaltet werden, wenn die entsprechende Ein- oder Aus-Taste länger als 0,4 s festgehalten wird. Die Relais werden erst durch einen kurzen Tastendruck wieder für die eingestellte Zeitdauer geschaltet.

Die gewählte Betriebsart wird direkt am Funkschalter durch Leuchtdioden (LED, siehe Seite 7) angezeigt.

**Bitte beachten!**
Bei Netzwiederkehr nach Netzausfall befindet sich der Funkschalter automatisch im vorherigen Betriebsmodus bei ausgeschalteten Relais. Alle Programmierungen bleiben dauerhaft (bis ca. 10 Jahre) erhalten.

### 3.2. Timerprogrammierung

Der integrierte Timer ist sowohl direkt am Funkschalter als auch über die meisten Funkfernbedienungen des FS-20-Systems zu programmieren.
Ab Werk ist der Timer auf 10 s programmiert, die Ablaufzeit kann durch Programmierung auf 0,25 s oder zwischen 1 s und 4,25 h eingestellt werden.

**Timerprogrammierung am Gerät**

1. Betätigen Sie gleichzeitig die beiden Tasten „**Mode**" und „**Aus**" für ca. 3 s.
2. Dann blinkt die LED „Timer" und es wird die Zeitmessung für die gewünschte Timerzeit gestartet.
3. Die Zeitmessung wird nach Ablauf der gewünschten Zeit durch Betätigen einer beliebigen Taste beendet. Dann ist der Timer programmiert.

   **Bitte beachten**

   Um den Timerwert von 0,25 s einzustellen, muss der Tastendruck zum Beenden der Zeitmessung innerhalb von 1 s nach Start der Messung erfolgen.
   Beendet man die Zeitmessung nicht durch Drücken einer Taste, so wird der Programmiermode automatisch nach 4,25 h verlassen. Es ist dann dieser maximal einstellbare Timerwert programmiert.

**Timerprogrammierung über die Fernbedienung**
Siehe „Betrieb mit Fernbedienung"

### 3.3. Direktbetrieb

Die Direktbedienung erfolgt über die Tasten **Ein/Aus** und **Mode** auf der Bedienelementeplatte des Gerätes.
Nach Vorwahl der gewünschten Betriebsart durch wiederholtes Betätigen der **Mode**-Taste, bis die zugehörige LED aufleuchtet, können mit den Tasten **Ein** und **Aus** die Schaltvorgänge manuell ausgelöst werden. Für Timerbetrieb ist eine vorherige Programmierung (s. 3.2.) erforderlich.

### 3.4. Betrieb mit Fernbedienung

Der FS 20 SA ist mit den Funkfernbedienungen des FS-20-Systems auf eine Entfernung von bis zu 100 m (Freifeld, Hinweise zu Reichweiten am Ende der Anleitung beachten) fernbedien- und fernprogrammierbar.
In jedem Falle ist jedoch der gewünschte Betriebsmode am FS 20 SA mit der Taste **Mode** vorzuwählen.

**Adresszuweisung**
Über die Adresszuweisung erfolgt die Einbindung des FS 20 SA in das Funk-Fernsteuerungssystem FS 20.
Sofern der FS 20 SA lediglich mit einer Fernbedienung betrieben werden soll, kann direkt mit der Adresszuweisung fortgefahren werden. Soll der FS 20 SA hingegen in einem System mit mehreren Sendern und Empfängern zusammenarbeiten, so sollte zuerst der Abschnitt über das Adress-System gelesen und die Sender entsprechend programmiert werden.

Im Auslieferzustand reagiert der Empfänger des Funkschalters auf keinen Funkbefehl und ist zuerst, wie folgend beschrieben, zu adressieren:

1. Halten Sie gleichzeitig die Tasten **Ein** und **Mode** am Funkschalter für 3 s gedrückt, bis die LED „Ein/Aus" blinkt.
2. Betätigen Sie auf einer Fernbedienung dann eine Taste (Aus oder Ein) des Sendekanals, dem der FS 20 SA zugewiesen werden soll. Jetzt ist der Übertragungskanal zwischen Fernbedienung und Funkschalter definiert und dem Funkschalter eine Adresse zugewiesen.

**Fernprogrammierung des Timers**

Für die Fernprogrammierung des Timers ist keine Bedienung am Funkschalter selbst notwendig. Dadurch kann man jederzeit von der Fernbedienung aus eine Neuprogrammierung des Timers vornehmen.

1. Betätigen Sie gleichzeitig beide dem FS 20 SA zugeordneten Tasten der Fernbedienung (**Ein** und **Aus**) kurz. Jetzt wird die Zeitmessung für das Timerintervall gestartet.
2. Nach Ablauf der gewünschten Timerzeit betätigen Sie wiederum beide Tasten an der Fernbedienung. Damit ist die Timerzeit programmiert und wird im Betriebsmode-Timer von nun an als neue Timerzeit genutzt.

**Bedienung**
Die Bedienung über die Fernbedienung entspricht der der stationären Bedienung (siehe 3.1.). Die Tasten **Ein** und **Aus** werden analog mit den stationären Tasten bedient.

Detaillierte Hinweise zur Bedienung/Adressierung der entsprechenden Fernbedienung finden Sie in deren jeweiliger Beschreibung.

## 4. Zurücksetzen der Einstellungen

Bei Bedarf sind sämtliche vorgenommenen Einstellungen und Adressierungen aus dem Speicher des Empfängers löschbar.
Der Empfänger löscht dann alle gelernten Adressen, setzt den Timer auf 10 s zurück und reagiert wieder auf keinen Funkbefehl.

1. Halten Sie gleichzeitig die Tasten **Ein** und **Mode** am Funkschalter für 3 s gedrückt, bis die LED „Ein/Aus" blinkt.
2. Betätigen Sie dann eine beliebige Taste am Funkschalter. Der Funkschalter verlässt jetzt den Programmiermode und ist, wie oben beschrieben, zurückgesetzt.

## 5. Das FS-20-Adress-System

Innerhalb eines Hauscodes lassen sich 256 verschiedene Adressen einstellen. Diese Adressen gliedern sich dabei in 4 Adresstypen zu 225 Einzeladressen, 15 Funktionsgruppen-Adressen, 15 lokalen Master-Adressen und einer globalen Master-Adresse. Jedem Empfänger

kann von jedem Adresstyp eine Adresse zugeordnet werden. Damit kann jeder Empfänger auf bis zu 4 unterschiedliche Adressen reagieren, jedoch immer nur auf eine Adresse pro Adresstyp. Soll ein Empfänger auf mehrere Sender reagieren, so kann man die Sender auf die gleiche Adresse programmieren oder bei unterschiedlich eingestellten Sender-Adresstypen den Empfänger nacheinander auf diese verschiedenen Adressen programmieren.

Den einzelnen Adresstypen ist dabei folgende Funktion zugedacht:

**Einzeladressen**
Jeder Empfänger sollte auf eine separate Einzeladresse eingestellt werden, um ihn separat ansteuern zu können.

**Funktionsgruppen-Adressen**
Mehrere Empfänger werden durch die Zuweisung einer Funktionsgruppen-Adresse zu einer funktionalen Einheit angeordnet. Werden beispielsweise alle Lampen einer Funktionsgruppe zugeordnet, so lässt sich das ganze Haus über nur einen Tastendruck hell erleuchten oder verdunkeln.

**Lokale Masteradressen**
Mehrere Empfänger werden räumlich zu einer Einheit angeordnet und über die lokale Masteradresse angesteuert. Werden beispielsweise alle Empfänger in einem Raum jeweils einer lokalen Masteradresse zugewiesen,

so kann man beim Verlassen eines Raumes mit nur einem Tastendruck alle Verbraucher in diesem Raum ausschalten.

**Globale Masteradresse**
Mehrere Empfänger werden der globalen Masteradresse zugeordnet und gemeinsam über diese Adresse angesteuert. Beim Verlassen des Hauses lassen sich so beispielsweise leicht alle Verbraucher mit nur einem einzigen Tastendruck ausschalten.

Durch dieses Adress-System eröffnen sich vielfältige Möglichkeiten. Es lassen sich somit sogar Zugangsberechtigungen realisieren, indem z. B. drei Tore unterschiedlichen Einzeladressen und einer gemeinsamen Funktionsgruppe („Tore") zugewiesen werden. Mehrere Personen können nun jeweils einen Handsender mit entsprechender Einzeladresse für ein Tor erhalten, während über eine Fernbedienung mit programmierter Funktionsgruppen-Adresse alle Tore geöffnet oder über einen FS-20-Timer abends gemeinsam geschlossen werden können.

Die Einstellung der unterschiedlichen Adresstypen und Adressen erfolgt allein am Sender und wird durch die Adresszuweisung an den Empfänger übertragen.

Soll eine Adresse bzw. ein Adresstyp aus der Adress-Liste eines Empfängers entfernt werden, ohne dabei die anderen Adresstypen zu löschen, so ist wie folgt zu verfahren:

1. Halten Sie gleichzeitig die Tasten **Ein** und **Mode** am Funkschalter für 3 s gedrückt, bis die LED „Ein/Aus" blinkt.
2. Betätigen Sie dann die diesem Funkschalter zugeordnete Taste der Fernbedienung für länger als ca. 0,5 s.
3. Die LED verlischt und der Adresstyp des zuvor bedienten Senders ist gelöscht.

## 6. Reichweite/Empfangsstörungen

Die Freifeldreichweite, d. h. die Reichweite bei Sichtkontakt zwischen Sender und Empfänger, beträgt unter optimalen Bedingungen ca. 100 m. Wände und selbst Stahlbetonkonstruktionen können durchdrungen werden, wobei sich die Reichweite jedoch reduziert.
**Probieren Sie vor der Montage des Systems den ungestörten Empfang zu verschiedenen Tageszeiten aus. Setzen Sie ggf. zur Reichweitenerhöhung einen Repeater ein.**

**Bitte beachten!**
Positionieren Sie nicht mehrere Funkschalter unmittelbar nebeneinander, da diese sich gegenseitig beeinflussen können.

Verminderte Reichweite kann folgende Ursachen haben:

- Hochfrequenzstörungen aller Art.
- Bebauung jeder Art oder Vegetation. Besonders innerhalb von Metallkonstruktionen können Reich-

weiten durch Abschwächung und Verzerrung erheblich eingeschränkt sein.

- Der Abstand des Senders oder Empfängers zu leitenden Flächen oder Gegenständen (auch zum menschlichen Körper oder Erdboden) beeinflusst die Strahlungscharakteristik und somit die Reichweite.
- Breitbandstörungen in Stadtgebieten können Pegel erreichen, die den Signal-Rauschabstand im gesamten Frequenzband verkleinern, wodurch sich die Reichweite verringert.
- Geräte mit benachbarten Arbeitsfrequenzen können ebenfalls den Empfänger beeinflussen.
- Schlecht abgeschirmte PCs können in den Empfänger einstrahlen und die Reichweite vermindern.

## 7. Technische Daten

Empfangsfrequenz: ..... 868,35 MHz
Reichweite: ..... bis 100 m (Freifeld)
Betriebsspannung: ..... 230 V/50 Hz
Leistungsaufnahme: ..... 0,5 W
Schaltleistung: ..... max. 3680 VA (230 V 16 A)
Abmessungen (BxHxT): ..... 171 x 121 x 55 mm
Schutzart: ..... IP 65

## Kurzbedienanleitung FS 20 SA

(Grundfunktionen)

**Direktbetrieb (manuell)**

1. Mit Mode-Taste gewünschte Betriebsart auswählen, zugehörige LED leuchtet.
2. Manuelles Ein- und Ausschalten mit Taste Ein/Aus.
3. Für Timerbetrieb Timer zuvor programmieren.

**Timerprogrammierung/-betrieb**

1. Wählen Sie durch wiederholtes Betätigen der **Mode**-Taste den Mode **Timer** an.
2. **Mode- und Aus-Taste** für 3 s drücken, Timer-LED blinkt. Nach Ablauf der gewünschten Zeit **beliebige Taste** betätigen, LED hört auf zu blinken.

Der Start des Timers erfolgt nun im Betriebsmode-Timer durch Betätigen der **Ein/Aus-Taste** oder der entsprechenden Taste der Fernbedienung.

**Kanalbestimmung/Bedienung mit Fernbedienung**

1. **Mode- und Ein-Taste** für 3 s drücken, bis die LED blinkt und dann die gewünschte Taste für dieses Gerät auf der Fernbedienung drücken.
2. Gewünschten Mode mit Taste **Mode** auswählen.
3. Verbraucher mit der Fernbedienung ein- und ausschalten.

1. Ausgabe Deutsch 10/2001
Dokumentation © 2001 ELV Electronics Ltd. Hongkong
Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Handbuch auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden.
Es ist möglich, dass das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.
Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.
Printed in Hongkong
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.
47012 Y2001V1.0

*ELV* Elektronik AG · PF 1000
D-26787 Leer · Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244